

PUBLICATION NUMBER : 09074032
PUBLICATION DATE : 18-03-97

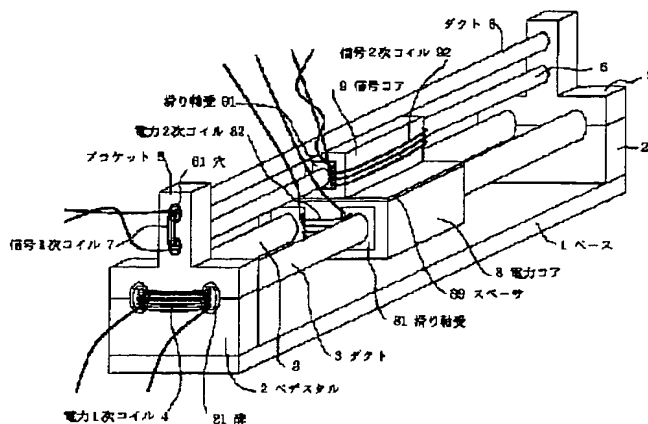
APPLICATION DATE : 04-09-95
APPLICATION NUMBER : 07251806

APPLICANT : YASKAWA ELECTRIC CORP;

INVENTOR : KAMISHIRO KEIICHIRO;

INT.CL. : H01F 38/14

TITLE : NON-CONTACT TRANSMITTING
DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a non-contact transmitting device, which transmits power and signals without generating induced power difference due to the change of location, is strong against disturbance such as vibration and prevents current from leaking.

SOLUTION: A non-contact transmitting device has a loop-shaped primary coil in a duct, and a core, which faces the primary coil through a space and has a secondary coil wound around. A sliding bearing 81 or 91, which fits to the duct 3 or 6 is provided at a pair of non-magnetic tube-shaped duct 3 or 6 wherein the primary coil 4 or 7 is inserted and at the window of the θ -shaped or O-shaped closed magnetic path core 8 or 9. In case of providing both power transmission device and signal transmission device, the duct 3 and the duct 6 are arranged in parallel, both edges of ducts 3 and 6 are supported by a pedestal 2 and a bracket 5, and a non-magnetic spacer 89 is sandwiched between the power core 8 and the signal core 9.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-74032

(43) 公開日 平成9年(1997)3月18日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 F 38/14

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 1 F 23/00

技術表示箇所

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-251806

(22) 出願日 平成7年(1995)9月4日

(71) 出願人 000006622

株式会社安川電機

福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号

(72) 発明者 鎌田 博行

福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号

株式会社安川電機内

(72) 発明者 神代 啓一郎

福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号

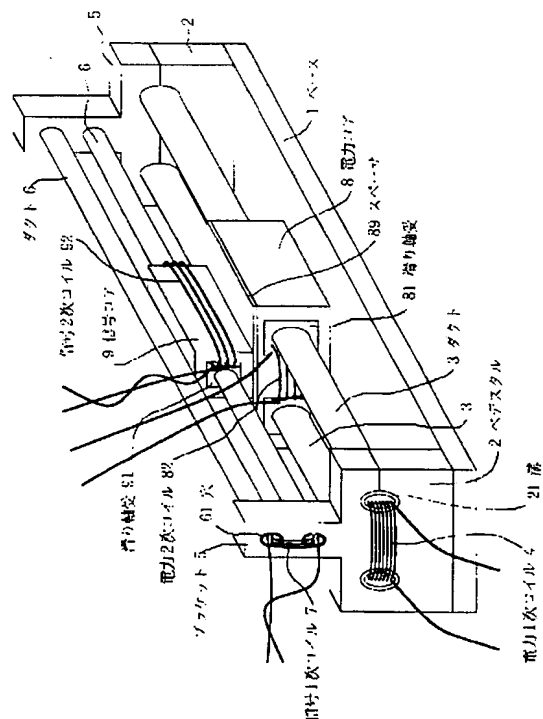
株式会社安川電機内

(54) 【発明の名称】 無接触伝送装置

(57) 【要約】

【目的】 移動位置により誘起電力の差が生じ難い、振動等の外乱に強く、漏電の危険性のない無接触で電力や信号を送る装置を提供する。

【構成】 ダクト内に設けたルーフ状の1次コイルと、空隙を介し対向させた、2次コイルを巻回したコアを備えた無接触伝送装置において、1次コイル4または7が挿通する1対の非磁性体の管状のダクト3または6と、Hの字形もしくはIの字形の閉鎖磁路形のコア8もしくは9の窓部に、ダクト3または6と嵌め合う滑り軸受81または91を設ける。電力伝送用と信号伝送用を併設する場合は、ダクト3とダクト6を平行に設置し、ベDESTAL 2とブラケット5で対向するダクト3および6の両端を支持し、電力コア8と信号コア9の間に非磁性体のスペーサ89を挟み込む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ダクト内に設けたループ状の1次コイルと、空隙を介し対向させた、2次コイルを巻回したコアを備えた無接触伝送装置において、

前記ダクトが前記1次コイルが挿通する1対の非磁性体の管状のダクトであり、前記コアが日の字もしくは口の字形の閉鎖磁路形のコアであり、前記コアの窓部に前記ダクトと嵌め合う自己潤滑性の滑り軸受を設けたことを特徴とする無接触伝送装置。

【請求項2】請求項1に記載の無接触伝送装置を2セット備え、各セットの前記ダクトを平行させて設け、前記各セットの前記1対のダクトの両端を支持する非磁性体のベDESTALと非磁性体のブラケットと、前記各セットの前記コア間に挟み込む非磁性体のスペーサを備えたことを特徴とする無接触伝送装置。

【発明の詳細な説明】**【001】**

【産業上の利用分野】本発明は、自走台車等の移動体に無接触で電力を給電したり、信号を送信する装置に関する。

【002】

【従来の技術】従来の技術として、自走台車の無接触給電装置として、案内レールに沿って、ダクト内にループ状の1次側コイルを敷設し、この1次側コイルに高周波共振インバータを接続し、2次側コイルを巻回したコアを、1次側コイルの中央部になるように、車体に案内レールに対し垂直に取り付け、1次側コイルに通電し2次側コイルに誘起電流を発生させ車体に給電するものがある（例えば、特開平5-207604号（公報））。

【003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来の技術では、1次側コイルと2次側コイルを、個別に平行させて敷設してあるため、平行度および直直度を十分に出しておかないと、走行位置により1次側コイルと2次側コイルの相対位置が変動し、誘起電流の差が生じる。また、振動等の外乱により誘起電流にノイズが生じる。さらに、コイルとコアの接点・磨耗により漏電の危険性がある。特に、この方式を信号伝送に用いる場合は、誘起電流レベルの変動およびノイズによる誤信号が伝送され制御系が乱調するという問題がある。そこで、本発明は、走行位置により誘起電流の差が生じ難い、振動等の外乱に強く、漏電の危険性の無い無接触で電力を給電したり、信号を送信する装置を提供することを目的とする。

【004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、ダクト内に設けたループ状の1次コイルと、空隙を介し対向させた、2次コイルを巻回したコアを備えた無接触伝送装置において、前記ダクトを前記1次コイルが挿通する1対の非磁性体の管状のダクトとし、前記コア

を日の字形もしくは口の字形の閉鎖磁路形のコア8もしくは9とし、このコアの窓部に、前記ダクトと嵌め合う自己潤滑性の滑り軸受81もしくは91を設け、1次コイルと2次コイルの相対位置を維持する。電力伝送用の場合は、前記1次コイルを電力1次コイル4に、前記2次コイルを電力2次コイル82に、前記コアを日の字形の閉鎖磁路形の電力コア8に、前記1対のダクトをダクト3に、前記滑り軸受を滑り軸受81にする。信号伝送用の場合は、前記1次コイルを信号1次コイル7に、前記2次コイルを信号2次コイル92に、前記コアを口の字形の閉鎖磁路形の信号コア9に、前記1対のダクトをダクト6に、前記滑り軸受を滑り軸受91にする。また、電力伝送用と信号伝送用を併設する場合は、電力伝送用と信号伝送用を各1セット準備し、各セットのダクト3とダクト6を平行に設置し、非磁性体のベDESTAL2と非磁性体のブラケット5によりダクト3とダクト6の両端を支持し、電力コア8と信号コア9の間に非磁性体のスペーサ89を挟み込み、お互いの磁路を分離する。

【005】

【作用】上記手段により、1次コイルと2次コイルの相対位置が維持される。電力伝送用と信号伝送用を併設する場合は、おのおのの磁路が閉鎖磁路形であり、かつおのおののコア間に非磁性体のスペーサを挟み込んだので、電力コアを流れる磁束が信号コアに漏れない。

【006】

【実施例】以下に、本発明の実施例を図1および図2に基づいて、電力伝送用と信号伝送用の無接触電力・信号伝送装置を併設したものについて説明する。図1は実施例を示す斜視図、図2は2次側を示す正断面図である。図1の下半分に示すように、平行に設置された1対の非磁性体の円管状ダクト3内には、電力1次コイル1を所定ターン数ループ状に巻回してあり、コイルエンドをインバータ（図示せず）に接続してある。なお、ダクト3および溝21の形状は円形のみでなく四角形等他の形状のものでもよい。ダクト3の外径側には、図2に示すように、含油合金やデルリン（商品名）等の自己潤滑性材よりなる1対の滑り軸受81を摺動自在に嵌め合わせてある。1対の滑り軸受け81の一部には切り欠き部を設けてある。滑り軸受け81の外側は、日の字形をした電力コア8の両窓部に嵌め込み固定してある。電力コア8の中央脚部の滑り軸受け81の切り欠き部には、電力2次コイル82を所定ターン数巻回してある。上記で、電力伝送用の無接触伝送装置を構成する。図1の上半分に示すように、平行に設置された1対の非磁性体の円管状ダクト6内には、信号1次コイル7を所定ターン数ループ状に巻回してあり、コイルエンドを発振器（図示せず）に接続してある。ダクト6の外径側には、図2に示すように、含油合金やデルリン（商品名）等の自己潤滑性材よりなる滑り軸受91を摺動自在に嵌め合わせてあ

る。滑り軸受け 91 の一部には切り欠き部を設けてある。滑り軸受け 91 の外側は、コの字形をした信号コア 9 の窓部に嵌め込み固定してある。信号コア 9 の滑り軸受け 91 の切り欠き部には、信号 2 次コイル 92 を所定ターン数巻回してある。上記で、信号伝送用の無接触伝送装置を構成する。なお、電力伝送用と信号伝送用を別構成にしてあるが、電力伝送用と信号伝送用を同一構成にしてもよい。平板状のベース 1 の両端には、一対の非磁性体のペDESTAL 2 を直立させてある。ペDESTAL 2 の上面には、ダクト 3 の外径側を嵌め合わせる一対の溝 21 を設けてある。さらに、ペDESTAL 2 の上面には、逆 T 字形の下面に溝 21 を設けた一対の非磁性体のブラケット 5 を設けてあり、ペDESTAL 2 とブラケット 5 でダクト 1 を挟み込みネジ（図示せず）等で固定する。電力伝送用もしくは信号伝送用いずれかで良い場合は、上記の構成一方のみとするが、電力伝送用と信号伝送用を併設する場合は、ブラケット 5 の逆 T 字形の直立した脚部に、ダクト 6 を嵌め合わせる一対の穴 61 を設け、一対のダクト 6 をダクト 3 と走行方向に平行させて嵌め込む。電力コア 8 と信号コア 9 間には、非磁性体のスペーサ 89 を貼付してある。スペーサ 89 により、電力コア 8 と信号コア 9 の磁路を分離する。

【007】以下に、動作を説明する。電力 1 次コイル 1 にインバータから高周波の電流を供給すると、電磁作用により電力 2 次コイル 82 に電流が誘起される。また、信号 1 次コイル 7 に発振器から高周波の電流を供給すると、信号 2 次コイル 92 に信号電流が誘起される。このとき、電力コア 8 と信号コア 9 はスペーサ 89 により磁路を分離してあるので電力コア 8 に流れる磁束が信号コア 9 に流れることがなく、電力 1 次コイル 4 と信号 1 次コイル 7 を非磁性体のペDESTAL 2 と非磁性体のブラケット 5 で磁氣的に分離してあるので、電力 1 次コイル 1

の磁界は信号コア 9 に漏れない。電力コア 8 と信号コア 9 が走行すると、ダクト 3、6 の相対位置の誤差がダクト 6 の弾性により吸収される。

【008】

【発明の効果】上記の構成により、下記の効果がある。

(1) 1 次コイルと 2 次コイルの相対位置が維持されるので、走行位置による 2 次コイルの誘起電流の変動がない。

(2) 電力伝送用と信号伝送用を併設した場合は、閉鎖磁路形の電力コアと信号コアの磁路を非磁性体のスペーサで分離したので、電力コア内を流れる磁束が信号コアに流れず、電力 1 次コイルの作る磁束が信号 2 次側コイルに影響しない。

【図面の簡単な説明】

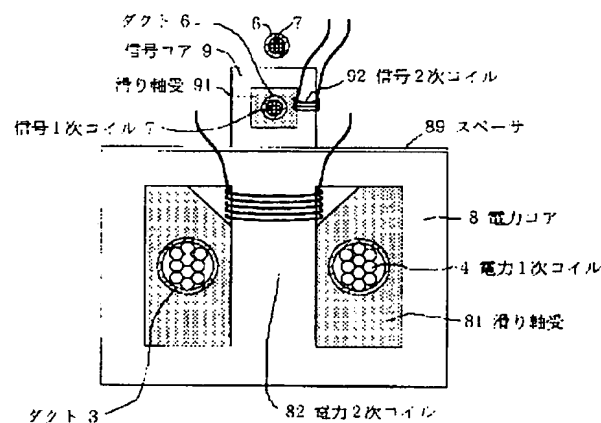
【図 1】本発明の実施例を示す斜視図。

【図 2】本発明の実施例の 2 次側を示す正断面図。

【符号の説明】

- | | |
|-------|-----------|
| 1 | ベース |
| 2 | ペDESTAL |
| 21 | 溝 |
| 3、6 | ダクト |
| 4 | 電力 1 次コイル |
| 5 | ブラケット |
| 61 | 穴 |
| 7 | 信号 1 次コイル |
| 8 | 電力コア |
| 81、91 | 滑り軸受け |
| 82 | 電力 2 次コイル |
| 89 | スペーサ |
| 9 | 信号コア |
| 92 | 信号 2 次コイル |

【図 2】



【図1】

